

Первыми на платформу с открытым кодом PostgreSQL перешли корпорации: NASA, структуры Европейского Союза, ФРС США, Mastercard, Fujitsu, Huawei, Sony.



Олег Бартунов, сооснователь и генеральный директор компании PostgreSQL Professional, один из трех ключевых разработчиков PostgreSQL в России в статусе major contributor, обладающий более чем 20-летним опытом.

Postgres Pro vs. Oracle и Microsoft

Платформа с российским участием и открытым кодом побеждает на мировом и российском рынке СУБД

Петр Степаненко

Много лет, вне зависимости от политики импортозамещения и санкций, российские предприятия сталкиваются с непомерным ростом затрат на покупку лицензий и техническое обслуживание зарубежных СУБД, в первую очередь, Oracle Database и Microsoft.

Поиск альтернатив заставил обратить внимание прикладных разработчиков не только в России, но и во всем мире на открытое ПО, популярность которого стремительно растет последние 10 лет.

Так, по данным агентства Gartner, реляционные базы данных с открытым кодом к 2019 году использовали 50% существующих, а к 2022 году будут использовать 70% новых приложений.

Самым перспективным проектом с открытым кодом, который составляет мощную конкуренцию двум названным закрытым платформам, стал PostgreSQL.

Закрытый и открытый код

IT-гиганты Oracle и Microsoft, разрабатывающие приложения на базе платформы с закрытым кодом, долгие годы адаптировали под себя программы обучения в различных вузах мира, в том числе в России, поддерживая подготовку администраторов баз данных и прикладных разработчиков.

В результате ключевые специалисты в этой области оказались не готовы к глубокому анализу языка запросов и написанию алгоритмов. А именно такие навыки необходимы для создания «кирпичиков» СУБД.

Поэтому за основу отечественной СУБД Postgres Pro, ставшей реальной альтернативой двум названным

гигантам, был взят открытый код PostgreSQL со свободной лицензией.

Ставка на продукт с открытым кодом позволила сделать «ход конем» и воспользоваться готовыми наработками огромного международного сообщества.

Открытый код и доступ специалистов со всего мира к разработке и критическому анализу ядра резко снижают количество ошибок в системе. Для сравнения, в базе уязвимостей CVE (Common Vulnerabilities and Exposures) Oracle упоминается 491 раз, а PostgreSQL — только 121.

Разработчики мирового уровня

Российский вклад в развитие PostgreSQL с самого начала был весомым и сейчас оценивается примерно как одна треть международного проекта.

В России работают три ключевых разработчика PostgreSQL в международном статусе major contributor. Всего российское сообщество PostgreSQL насчитывает около десяти тысяч человек. Это позволяет говорить о самостоятельности в плане ключевых компетенций.

В России проходят крупнейшие в мире конференции по PostgreSQL: конференция PGConf.Russia, состоявшаяся в Москве в феврале 2019 года, со-

И хотя в open source запретить сотрудничать со страной по политическим или иным причинам не представляется возможным, даже при такой гипотетической ситуации в России сохранится достаточное количество ресурсов для автономной работы над СУБД.

Необходимость предоставлять заказчикам новые возможности и исправления ошибок на профессиональной основе без оглядки на сообщество open source привела к созданию российскими разработчиками PostgreSQL своего варианта этой СУБД, известного под именем Postgres Pro. Postgres Pro представляет собой российский продукт, сочетающий достоинства open source и закрытой коммерческой разработки.

Функционал

«Enterprise-версия СУБД Postgres Pro по своему функционалу сравнима с СУБД компаний Oracle и Microsoft, а в чем-то превосходят их (благодаря, в том числе, изначально заложенной расширяемости).

Помимо высокого уровня поддержки стандартов языка SQL, в PostgreSQL реализованы такие важные элементы, как многоязычный полнотекстовый поиск, репликация (физическая

Реляционные базы данных с открытым кодом к 2019 году использовали 50% существующих, а к 2022 году будут использовать 70% новых приложений.

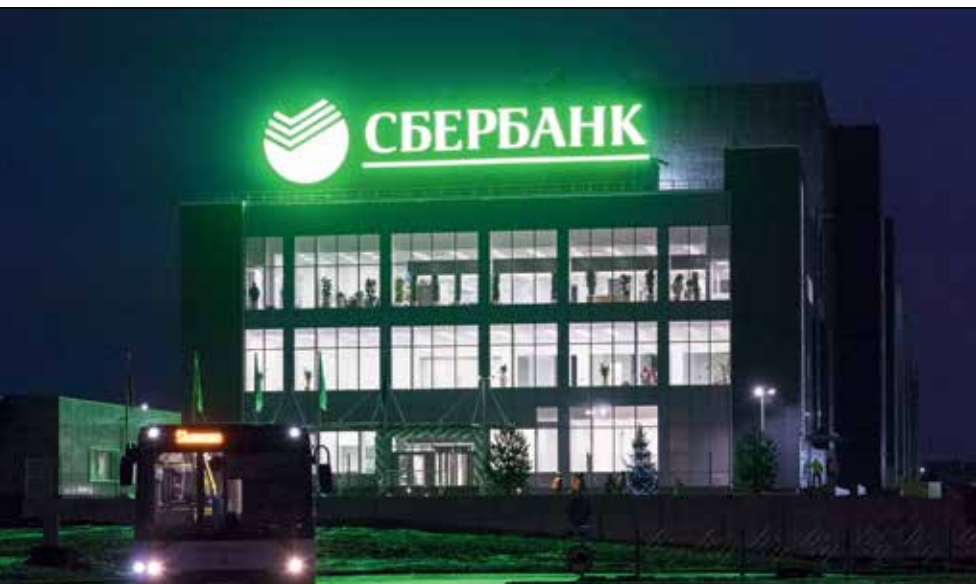
брала более 750 человек при стоимости входного билета более 25 тысяч рублей.

Международное сообщество заинтересовано в участии российских разработчиков не меньше, чем мы в обратной связи от него.

и логическая, синхронная и асинхронная), высокоэффективная работа с пространственными и слабоструктурированными данными, функциональная расширяемость, работа с внешними источниками данных и др.



◆ В России проекты по миграции на Postgres за последнее время осуществили правительство Москвы и Московской области, «Яндекс», Avito, Mail.Ru, HeadHunter, «Сбербанк», РИА, «Лаборатория Касперского», ГУ ВШЭ, МГУ, СПбГУ, НИИ «Восход».



▼ В числе заказчиков компании Postgres Professional — «Сбербанк», Министерство финансов, Федеральная налоговая служба, «Роснефть», «Газпромнефть» и многие другие.



Возможность доработки на уровне ядра обеспечивает PostgreSQL гибкость, которая не доступна многим коммерческим СУБД. Это значительное преимущество в плане адаптации под потребности конкретных отраслей и предприятий.

PostgreSQL позволяет разработчикам дописывать свои расширения и функции, и даже создавать отдельные ветки продукта. В текущую версию PostgreSQL вошли, например, свыше 100 дополнений от разработчиков Postgres Professional — и это нормальная практика, взаимодействие должно быть взаимовыгодным.

Зачастую предприятиям нужны специфические полезные для них функции, которые, возможно, не получат всеобщее распространение или получат позже, чем необходимо заказчику.

Накопившиеся доработки, иногда принципиальные, приводят к появлению самостоятельных продуктов, таких как СУБД Postgres Pro Enterprise, разработанной для высоконагруженных систем крупных предприятий.

PostgreSQL в России и в мире

Оптимальное сочетание надежности, безопасности и производительности обеспечило данной СУБД популярность, которая набирает обороты во всем мире.

Так, во Франции еще в 2009 году было принято решение о переводе государственных информационных систем на PostgreSQL.

Открытая СУБД успешно справляется со своими задачами в Национальном фонде семейных пособий Франции (при нагрузке миллиард запросов в день), Национальной метеослужбе (с объемом базы данных 3,5 Тб), министерствах: внутренних дел, образования, финансов, экономики.

Из других известных пользователей PostgreSQL по всему миру — структуры Европейского Союза, Skype, Tencent, Mastercard, Instagram, NASA, ФРС США, Bank of Brasil, China Mobile, Fujitsu, Huawei, Sony, Genentech, FDA, Basf.

В России проекты по миграции на Postgres и Postgres Pro за последнее время осуществили правительство Москвы и Московской области, Ульяновская область, Пенсионный фонд, Федеральная налоговая служба, МВД, ГИС ЖКХ, ГИС ТЭК, Сбербанк, ВТБ, «Яндекс», Avito, Mail.Ru, HeadHunter, «Лаборатория Касперского», «Форс», «Барс», «Диасофт», «Ланит», Infowatch, РИА, ГУ ВШЭ, МГУ,

СПбГУ, НИИ «Восход», «Сбербанк», «Ростелеком», Российское энергетическое агентство, «ИнтерРАО», «Вертолеты России», «Ростех», «РосАтом», «Роснефть» и другие.

Российский центр разработки

На уровне предприятия на выбор СУБД влияют не только функциональность и цена продукта, но и экосистема вокруг СУБД. Внедряя программный продукт, компания должна быть уверена, что сможет оперативно получить техническую поддержку в случае непредвиденных ситуаций. Также имеет значение подробная документация на русском языке и возможность найти в штат компании специалистов, владеющих данным ПО.

В 2015 году в России появился собственный вендор PostgreSQL в лице компании Postgres Professional, осуществляющий полный цикл разработки и поддержки продукта.

Для open-source-проектов вопрос технической поддержки зачастую становится камнем преткновения. В отсутствие одного «хозяина» непонятно, к кому обращаться за помощью в случае возникновения проблем.

Аналогичный вопрос волнует и поставщиков прикладных решений, которым приходится брать ответственность на себя.

Присутствие на российском рынке собственного вендора PostgreSQL решает эти задачи и убирает препятствия на пути к широкому распространению СУБД.

Важно, что компетенции вендора действительно позволяют решить любую техническую проблему, в том числе требующую доработок на уровне ядра СУБД, так как среди основателей компании Postgres Professional — все три ключевых российских разработчика PostgreSQL.

В базе уязвимостей CVE — Oracle упоминается 491 раз, а PostgreSQL — только 121.

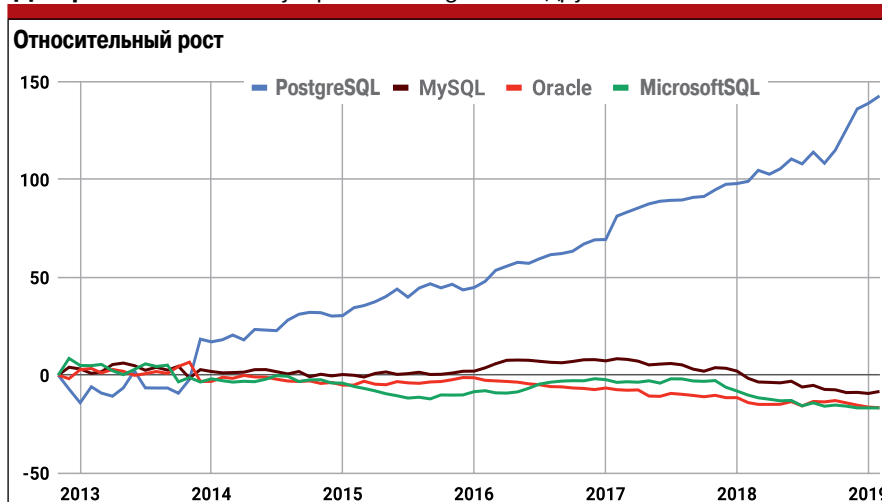
Деятельность российского офиса Postgres Professional не ограничивается предоставлением поддержки и заказными разработками на PostgreSQL.

Компания поставила перед собой более масштабную задачу — развитие отечественной экспертизы в области разработки СУБД, то есть возрождение целой отрасли, создание конкурентоспособной российской СУБД и ее продвижение на российском и международном рынке.

Таблица 1. Сравнение функциональности СУБД.

Оконные функции	Oracle	Postgres	SQL Server
Общие табличные выражения	Да	Да	Да
Рекурсивные запросы	Да	Да	Да
Конструкторы строк	Да	Да	Да
Агрегаты с фильтрацией	Нет	Да	Да
Сводные таблицы	Нет	Да	Нет
Многоуровневая группировка	Да	Нет	Да
Темпоральные запросы	Да	Да	Да
Оператор SELECT без конструкции FROM	Да	Нет	Нет
Параллельное исполнение запросов	Нет	Да	Да
Строковые агрегаты	Да	Нет	Да
Сравнение записей	Да	Да	Нет
Присваивание записей	Да	Да	Нет
Оператор UPDATE с конструкцией JOIN	Да	Да	Нет
Строковые литералы для дат	Нет	Да	Да
Переменные в SQL-запросах	Да	Да	Нет
Преобразование массива в набор записей	Нет	Нет	Да

Диаграмма 1. Рост популярности PostgreSQL и других систем в 2013–2019 гг.



Для того чтобы предприятия могли воспользоваться импортнезависимым решением в области СУБД на основе PostgreSQL команда Postgres Professional

важных для заказчиков возможностей: мультимастер-кластер, компрессию данных на уровне блоков, адаптивное планирование запросов, RUM-индексы, продвинутое секционирование таблиц и др.

Это наиболее функциональная версия СУБД Postgres Pro, способная выдерживать большие нагрузки и обладающая высокой отказоустойчивостью.

Переход

Типичный проект по переводу на СУБД Postgres Pro содержит следующие этапы: аудит системы Заказчика, выдача экспертного заключения; принятие решения о переводе на Postgres по итогам аудита; развертывание стенда для миграции и работа на нём: конвертация



В феврале 2019 года в конференции PGConf.Russia в Москве приняли участие более 750 человек при стоимости входного билета более 25 тыс. рублей.

данных и хранимого в СУБД программного кода; выработка рекомендаций по адаптации приложений Заказчика; функциональное тестирование; оптимизация структур хранения и кода; разработка средств и сценариев отката на исходную систему (опционально); адаптация средств информационной безопасности; нагрузочное тестирование; оптимизация производительности; принятие решения о миграции «боевой» системы; миграция «боевой» системы; техническая поддержка системы после миграции.

Сертификация ФСТЭК

Сейчас информационные системы, обрабатывающие и хранящие персональные данные, не говоря о более высоких уровнях секретности, должны, чтобы не нарушить закон, пройти сертификацию во ФСТЭК России.

Построение систем для работы с конфиденциальными и персональными данными, не говоря о данных более высоких уровней секретности, требует

использования продуктов, прошедших сертификацию ФСТЭК. Более 10 лет назад продукты на основе PostgreSQL начали использоваться для работы с такими данными. Впервые сертификацию ФСТЭК прошла СУБД «Заря»,

Стоимость владения Oracle для 4 процессоров по 8 ядер достигает 30 млн рублей, Postgres Pro Enterprise — 11 млн рублей.

созданная на основе PostgreSQL 9.0 в интересах Министерства обороны. Вместе с операционными системами проходили сертификацию ФСТЭК версии СУБД PostgreSQL, входящие в состав ОС Astra и ALT Linux. СУБД Postgres Pro имеет такие сертификаты для версий 9.5, 9.6 и 10 под различными операционными системами, включая Astra Linux, ALT Linux СПТ, «Роса», «РедОС» и др.

Образование

Действенными мерами поддержки открытого ПО в мире являются гранты, стипендии и налоговые льготы.

Например, в Европейском Союзе выдаются гранты на разработку свободного ПО.

В США компании получают налоговые льготы на взносы в НКО, развивающие open-source-проекты. Стипен-

диальная программа Google Summer of Code предназначена для студентов, готовых летом попробовать свои силы в open-source-проекте под руководством менторов.

Эксперты Postgres Professional посредством GSoC регулярно принимают молодых ребят, заинтересованных в работе над open source. Многие из них впоследствии добиваются выдающихся успехов.

В 2017 году программа Google Summer of Code приняла 1 318 студентов из 72 стран мира, от России будут участвовать 54 человек — это достаточно много. Но, учитывая масштаб территории и возрастающее значение

информационных технологий, Россия вполне могла бы организовать собственную стипендиальную программу.

Причастность к open source позволит поддержать талантливых ребят, в особенности из регионов. Одно из преимуществ открытого проекта заключается в возможности удаленной работы и признания заслуг сообществом, независимо от стартовых условий.

Компания Postgres Professional перевела на русский язык всю документацию по PostgreSQL.

Запущены обучающие курсы для администраторов и разработчиков PostgreSQL в очном и видео-формате.

Начав с курсов, проводимых силами собственных сотрудников, Postgres Professional создала сеть сертифицированных центров подготовки по PostgreSQL, обучение в которых прошли тысячи специалистов. В этом году запущена процедура профессиональной сертификации.

В Москве организована международная техническая конференция по PostgreSQL, ставшая одной из крупнейших в мире по данной тематике.

Организован выпуск учебников по технологиям баз данных, разрабатываются новые учебные программы. В июне 2017 года при поддержке Postgres Professional состоялся выход двух учебников для ВУЗов: по языку SQL, подготовленного профессором Е.П. Моргуновым из Сибирского государственного университета науки и технологий, и по технологиям баз данных, подготовленного профессором Б.А. Новиковым из Санкт-Петербургского государственного университета. Издание распространяется по свободной лицензии, что делает его доступным для всех желающих.

Государственная политика

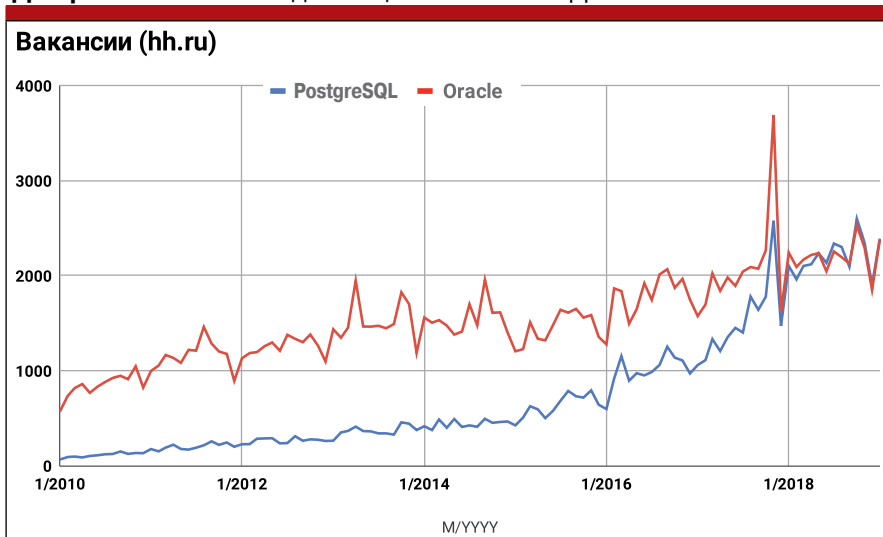
Если есть достойный отечественный продукт, что мешает развитию отрасли СУБД-строения? Во-первых, несовершенство тендерных процедур и самого реестра отечественного программного обеспечения.

Несмотря на законодательные инициативы, предписывающие отдавать приоритет отечественному ПО при госзакупках, в них достаточно лазеек, позволяющих обосновать необходимость закупки зарубежной СУБД. Например, прописав в условия тендера специфические требования, которые не отражают реальные потребности информационной системы.

Диаграмма 2. Доли различных СУБД в России.



Диаграмма 3. Вакансии для специалистов по СУБД в России с 2010 по 2018 гг.



Причиной нарушения «духа закона» может быть банальная инерция госзаказчиков, не желающих расставаться с привычным зарубежным партнером по тем или иным причинам.

По результатам исследования Tadviser, объем госзакупок только про-

спросу со стороны корпоративных заказчиков, а также мощному участию российского ядра разработчиков в создании международной платформы — на российском рынке представлены продукты на основе Postgres, позволяющие удовлетворить потребности

Существенный вклад российских разработчиков в международный проект PostgreSQL дает возможность создавать в России на ее основе СУБД промышленного уровня.

дуктов Oracle в 2016 году составил не менее 4,3 млрд рублей.

Однако движение к независимой платформе не остановить.

Выводы

Несмотря на отсутствие бюджетных вливаний, благодаря высокому

любых заказчиков: от небольших коммерческих проектов до критически важных государственных информационных систем.

При этом даже коммерческие версии обеспечивают предприятиям кратную экономию по сравнению с альтернативными, закрытыми от разработчиков зарубежными решениями. ■